

PEMBUATAN KONDENSOR BENTUK SPIRAL PADA ALAT PENGHASIL ASAP CAIR

PROYEK AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Ahli Madya



Disusun Oleh :
HERMAWAN
2011 - 55 - 032

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Proyek Akhir : PEMBUATAN KONDENSOR BENTUK SPIRAL PADA
ALAT PENGHASIL ASAP CAIR

Nama : HERMAWAN

NIM : 201155032

Konsentrasi : PRODUKSI

Telah layak mengikuti ujian proyek akhir pada Program Studi Teknik Mesin
Universitas Muria Kudus.

Kudus 4 september 2014

Pembimbing I



Taufiq Hidayat,ST.,MT

Pembimbing II



Sugeng Slamet,ST.,MT

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Proyek Akhir : PEMBUATAN KONDENSOR BENTUK SPIRAL PADA
ALAT PENGHASIL ASAP CAIR

Nama : HERMAWAN

NIM : 201155032

Konsentrasi : PRODUKSI

Telah diujikan pada ujian Proyek Akhir Ahli Madya pada tanggal 08 September 2014 dan dinyatakan **LULUS** pada program Studi Teknik mesin Universitas Muria Kudus.

Kudus, 08 September 2014

Penguji Utama



Rianto Wibowo, ST, M. Eng

Penguji I



Qomaruddin, ST, MT

Penguji II



Taufiq Hidayat, ST, MT

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Rochmad Winarso, S.T., M.T.

Ka. Progdi

Teknik Mesin



Taufiq Hidayat, ST, MT

PERSEMBAHAN

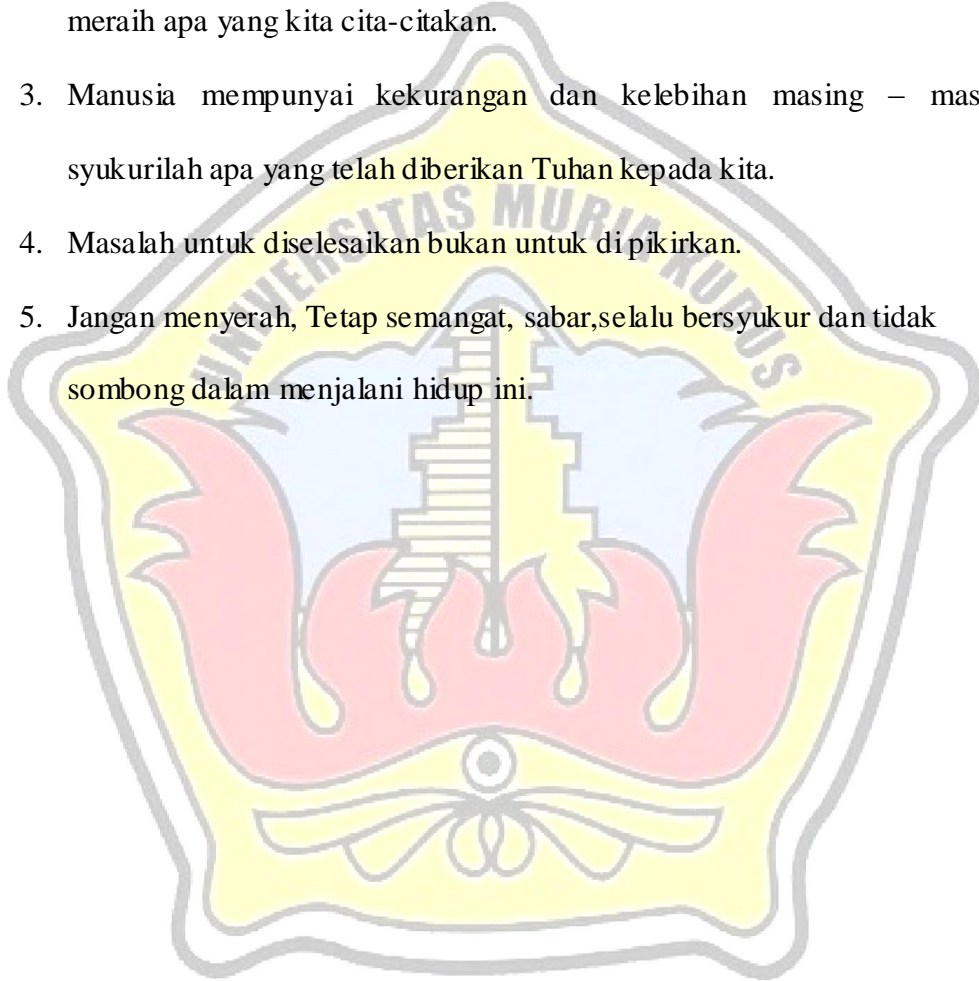
Penulis panjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, taufiq, dan hidayahnya sehingga Proyek Akhir untuk mencapai derajat Ahli Madya telah selesai.

Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati penulis mempersembahkan laporan Proyek Akhir ini kepada :

1. Puji syukur kepada Allah SWT beserta Rosul – rosul Nya.
2. Bapak, Ibu dan kakakku serta saudara-saudaraku yang tercinta sebagai pelita hati, yang selalu menyayangi tanpa pamrih dan selalu mensurpot serta mendoakan supaya sukses dan lancar dalam menjalani hidup.
3. Bapak Rochmad Winarso,ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
4. Bapak Taufiq Hidayat,ST.,MT selaku Kaprogdi dan Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Sugeng Slamet,ST.,MT selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak Kurniawan Rahmat Widodo,ST.,MT
7. Teman-teman Teknik Mesin UMK 2011 "Istimewa"
8. Teman-teman seperjuangan Agus, Adi, Rico, Dian, Bagos, farid, yogi, sutomo, wafik ,afif ,ari, dan semua teman-teman.
9. Mas Harmoko
10. Mas Haryanto
11. Mas Ghofur
12. Semua pihak yang telah mambantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu
13. Almamaterku UMK Kudus tercinta

MOTTO

1. Semua manusia bisa meraih kesuksesan jika manusia itu punya keinginan yang kuat, bagi saya perjuangan adalah jalan menuju kesuksesan.
2. Jika kita berjuang dan bersungguh-sungguh maka kita akan berhasil meraih apa yang kita cita-citakan.
3. Manusia mempunyai kekurangan dan kelebihan masing – masing, syukurilah apa yang telah diberikan Tuhan kepada kita.
4. Masalah untuk diselesaikan bukan untuk di pikirkan.
5. Jangan menyerah, Tetap semangat, sabar, selalu bersyukur dan tidak sombong dalam menjalani hidup ini.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarokatuh.

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, taufiq, dan hidayahnya, dan tak lupa ucapan terimakasih tak henti-hentinya penulis berikan kepada kedua orang tua dan semua pihak yang telah membantu terselesainya laporan Proyek Akhir dengan judul “PEMBUATAN KONDENSOR BENTUK SPIRAL PADA ALAT PENGHASIL ASAP CAIR”.

Laporan ini disusun sebagai pertanggung jawaban penulis atas pelaksanaan Proyek Akhir dan juga sebagai persyaratan guna memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Ahli Madya.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan hingga terselesaikannya laporan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus dan mendalam kepada :

1. Bapak Rochmad Winarso,ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Taufiq Hidayat,ST.,MT selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Kaprodi Teknik Mesin yang banyak memberikan pengarahan, masukan, dan ilmunya serta membantu penyusunan laporan Proyek Akhir ini.

3. Bapak Sugeng Slamet,ST.,MT selaku Dosen Pembimbing II juga yang banyak membantu memberikan pengarahan dan masukan dalam Proyek Akhir ini.
4. Bapak Kurniawan Rahmat Widodo,ST.,MT yang telah banyak memberikan pengetahuan dan masukan.
5. Segenap dosen Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang telah banyak memberikan ilmu, pengetahuan, dan pegalamannya kepada para mahasiswa.
6. Segenap tim Laborat Teknik Mesin yang banyak membantu dalam proses perkuliahan dari awal sampai akhir dan dicapainya derajat Ahli Madya.
7. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan Teknik Mesin yang banyak membantu sehingga dapat tersusunlah laporan Proyek Akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan laporan Proyek Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kekurangannya, oleh karenanya penulis mengharap kritik dan saran dari pembaca sekalian yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Wassalualaikum Warrahmatuullahi Wabarakatuh.

Kudus,06 september2014

Penyusun

Hermawan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAKSI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
1.6 Rencana Desain dan Mekanisme Kerja Alat	4
1.7 Mekanisme kondensor	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian asap cair	6
2.2 Kondensor dan evaporator	7
2.3 Proses permesinan	13

2.3.1 Pengukuran	14
2.3.2 Toleransi Ukuran	15
2.3.3 Penandaan (Marking)	16
2.3.4 Pemotongan (Cutting)	17
2.4 Proses Pengeboran	20
2.4.1 Jenis-jenis Mesin Bor	21
2.4.2 Kecepatan Potong Pengeboran	23
2.5 Mesin Roll Plat	26
2.5.1 Prinsip Kerja Alat Roll Plat	26
2.5.2 Alat Roll Pipa	27
2.6 Proses Pengelasan	29
2.6.1 Jenis-jenis Sambungan Las	30
2.6.2 Posisi Pengelasan	35
2.6.3 Jenis Elektroda yang Sering Digunakan	37
2.7 Proses Finising	42

BAB III PROSES PEMBUATAN

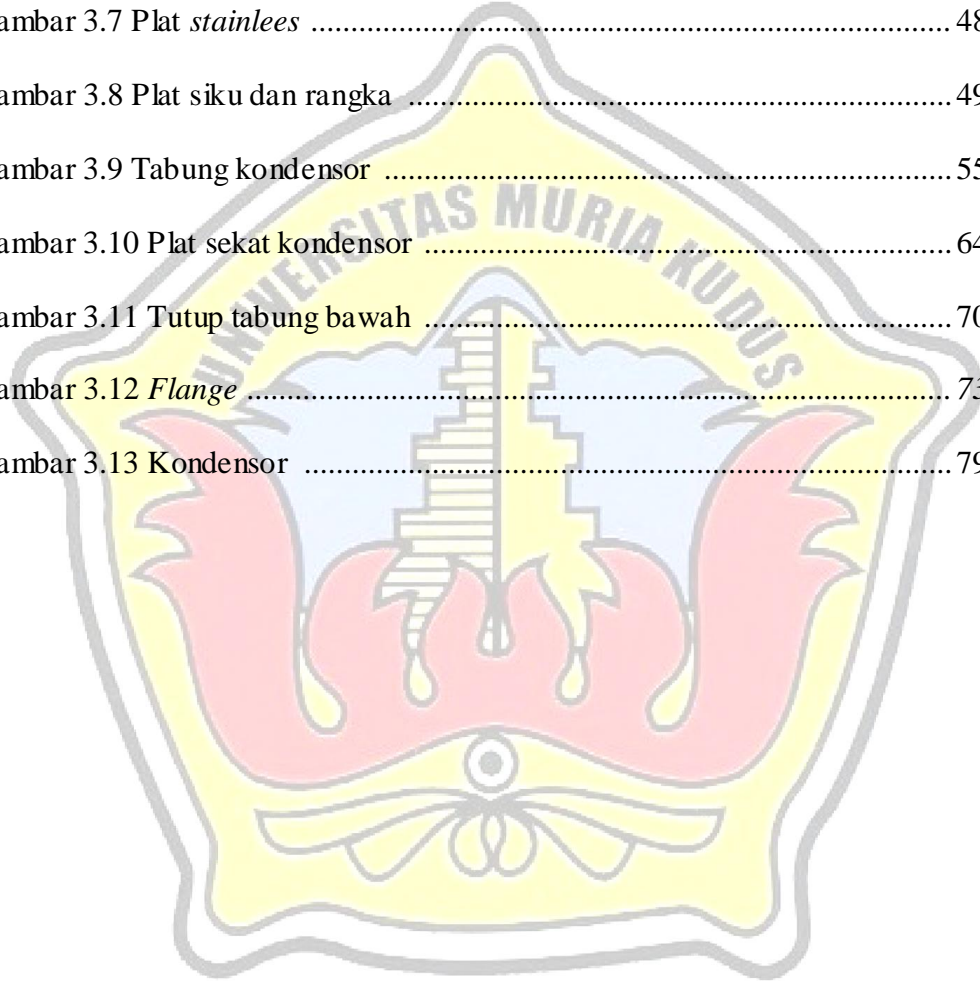
3.1 Diagram Alir dan Proses Pembuatan Alat	44
3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan	45
3.3 Proses Permesinan	48
3.3.1 Pembuatan Rangka	49
3.3.2 Pembuatan Tabung Kondensor	56
3.3.3 Pembuatan Plat Sekat Kondensor	65
3.3.4 Pembuatan tutup bawah kondensor	70

3.3.5	Pembuatan flange	73
3.3.6	Pembentukan kondensor	80
3.4	Spesifikasi kondensor	81
3.5	Proses perakitan	81
3.6	Pengujian alat kondensor	82
3.7	Data hasil pengujian	83
3.8	Proses finising	83
3.9	Waktu pembuatan	85
3.10	Biaya pembuatan	87
3.10.1	Biaya Pembelian	87
3.10.2	Biaya Tenaga Pengerjaan	88
BAB IV PENUTUP		
4.1	Kesimpulan	91
4.2	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		92
LAMPIRAN		93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondensor alat penghasil asap cair	4
Gambar 2.1 Perubahan wujud zat	6
Gambar 2.2 Kondensor berpendingin air bentuk U	10
Gambar 2.3 Kondensor dengan bentuk I	10
Gambar 2.4 Kondensor berbentuk usus	11
Gambar 2.5 Kondensor berbentuk spiral	12
Gambar 2.6 Kondensor berbentuk udara	12
Gambar 2.7 Kondensor dengan pendingin kipas listrik	13
Gambar 2.8 Mistar	14
Gambar 2.9 Mistar geser	15
Gambar 2.10 Penggores	17
Gambar 2.11 Gergaji mesin	19
Gambar 2.12 Mesin bor	20
Gambar 2.13 Mesin pengeroll plat	26
Gambar 2.14 Mesin pengeroll pipa	26
Gambar 2.15 Las listrik	29
Gambar 2.16 Jenis-jenis sambungan las	29
Gambar 2.17 Proses pengelasan	30
Gambar 2.18 Jenis elektroda	38
Gambar 2.19 Simbol elektroda	38
Gambar 2.20 Mesin gerinda	41
Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan	44

Gambar 3.2 Plat siku	46
Gambar 3.3 Motor listrik	46
Gambar 3.4 Tabung kondensor	47
Gambar 3.5 Kondensor	47
Gambar 3.6 Drum	48
Gambar 3.7 Plat <i>stainlees</i>	48
Gambar 3.8 Plat siku dan rangka	49
Gambar 3.9 Tabung kondensor	55
Gambar 3.10 Plat sekat kondensor	64
Gambar 3.11 Tutup tabung bawah	70
Gambar 3.12 <i>Flange</i>	73
Gambar 3.13 Kondensor	79



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi pipa-pipa tembaga	13
Tabel 2.2 Jenis elektroda	33
Tabel 2.3 kode beserta posisi pengelasan	38
Tabel 2.4 jenis selaput dan pemakaian arus	39
Tabel 3.1 Data pengujian	83
Tabel 3.2 Daftar biaya pembelian bahan	87
Tabel 3.3 Biaya dan tenaga pengerjaan alat	89
Tabel 3.4 Biaya total pembuatan	90

